

Підключення до системи водяного опалювання дозволяє ефективно розподілити тепло по всіх кімнатах і поверхах.

Печі випускаються різної потужності і вартості - можна підібрати економ-варіант для маленького будиночка і люксову модель для великого котеджу.

Піч-камін без бойлера використовують для опалювання однієї або двох суміжних кімнат. Піч з бойлером і терморегулятором можна підключити до вже існуючої системи водяного опалювання, тоді вона зможе обігріти 2-3-поверховий будинок площею до 185 кв. метрів.

Окремо слід зазначити, що чавунні печі мають високий рівень екологічності: викиди твердих частинок - менше 5 г/ч., вміст вуглекислого газу у складі диму - менше 0,3%.

Поряд з цим розрахована доцільність опалювати будинки електроенергією з використанням трифазного тритарифного електричного лічильника. Добові розцінки програмують виходячи з того, що є позапікові, пікові та міжпікові. Сутність економії полягає в тому, що електричною енергією нагрівається теплоносій в час, коли тарифи на електроенергію найнижчі - з 23.00 до 7.00, а накопичене тепло віддається за допомогою бойлера в інший час. Нічний тариф, в залежності від регіону, становить 7-9 коп. за кВт·год. Особливо вигідно електрообігрів застосовувати в областях де є великі теплові чи атомні електростанції, так як затрати на транспортування електроенергії мінімальні.

Не враховуючи затрат на реконструкцію зовнішніх електромереж, перехід однієї сільської сім'ї на електроопалення обійдеться в 4-6 тис. грн., і все ж розрахунки показують, що ці витрати компенсуються за 2-3 роки експлуатації.

При правильній ціновій політиці в країні вартість опалення електроенергією може бути удвічі нижчою за опалення газом з урахуванням нічних тарифів та при використанні теплоакumuлюючого устаткування.

КЕРУЮЧІ КОНТРОЛЕРИ В СИСТЕМАХ РАЦІОНАЛЬНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Васильєв В.І., викладач КІСумДУ

Раціональне використання енергоносіїв не можливе без використання сучасних технологій управління процесом,

застосування засобів автоматизації для оптимізації процесу їх раціонального використання.

Це, в першу чергу, відноситься до користувачів систем центрального теплопостачання, де собівартість послуг достатньо висока, за рахунок низького ККД обладнання, що виробляє тепло, а також недосконалості систем транспортування теплоносіїв. Використання споживачами лічильників теплової енергії дозволяє контролювати процес споживання і раціональніше використати надані послуги теплопостачання, удосконалити процес шляхом введення регулювання споживання теплової енергії за принципами програмного, автоматичного або комбінованого керування.

При цьому дану систему керування може бути розподілено на дві підсистеми: автоматизації і оптимізації процесу теплопостачання. Рішення першої задачі по розробці підсистеми автоматичного регулювання і контролю процесом теплопостачання потребує обрати принципи і засоби, які, при мінімальних капітальних витратах, дозволили б зручно і автоматизовано керувати процесом споживання теплоносія.

Технічні характеристики об'єктів теплопостачання дозволяють використовувати для регулювання споживання теплоносія достатньо прості і надійні виконавчі механізми бінарної дії "відчинено-зачинено"

Наприклад, клапанного типу с електромагнітним приводом. У залежності від обраного способу зворотного зв'язку, керуючий контролер може бути побудовано традиційним способом або на базі програмованого МК.

При цьому доцільно використання принципу дискретного управління, як найпростішого і ефективнішого способу регулювання. Така система автоматичного керування повинна реалізовувати принцип широтно-імпульсної модуляції (ШІМ) в роботі виконавчого механізму.

При цьому, період слідування імпульсів ШІМ постійний і може визначатись оптимальним для кожного конкретного випадку, а шпаруватість імпульсів керування може змінюватись в межах від 0 до 100%, автоматично або вручну.

В якості виконавчих пристроїв керування подачею теплоносія можуть використатись механізми з електромагнітом або електроприводом. На рис. 1 наведено функціональну схему побудови підсистеми автоматизації керування теплопостачанням.

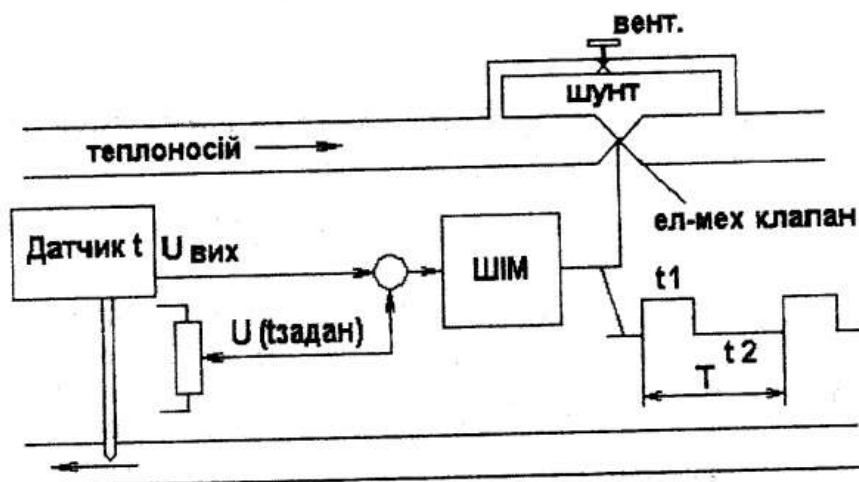


Рисунок 1 – Функціональна схема побудови підсистеми автоматизації керування теплопостачанням

Для рішення завдання по створенню підсистеми оптимізації теплопостачання необхідно ШИМу, що використовується в системі регулювання, надати ряд функцій, рішення яких не можливе без впровадження керуючих контролерів, чия дія базується на програмному принципі. При цьому можливе рішення функцій теплопостачання з елементами керування процесом в часі, рішення задач локального теплопостачання, ряду інших задач, що можуть виникнути в подальшому.

Для цього, зокрема, можуть бути використані персональні ЕОМ, в т.ч. і морально застарілі, але працездатні, і які мають паралельні або послідовні порти вводу-виводу [1,2]. Для роботи їх в якості керуючого контролеру необхідна розробка модулю спряження портів з виконуючими пристроями і датчиками, а також розробка не складного програмного забезпечення, що реалізує алгоритм керування процесом теплопостачання. При цьому, властивості багатозадачності операційної системи дозволять системі виконувати паралельно ряд інших функцій. Наприклад, керування навчальним часом в освітніх закладах.

1. Ан.П. Сопряжение ПК с внешними устройствами: Пер. С англ. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 320 с.: ил.
2. Г.А.Зельднер. Программируем на языке QuickBasic 4.5. Учебное пособие по курсам “Основы программирования”, “Информатика и вычислительная техника”. М: АБФ, 1996. – 432 с